

P C T

REC'D 16 DEC 2004

WIPO

PCT

特許性に関する国際予備報告（特許協力条約第二章）

（法第12条、法施行規則第56条）

〔PCT36条及びPCT規則70〕

出願人又は代理人 103083 の書類記号	今後の手続きについては、様式PCT/IPEA/416を参照すること。	
国際出願番号 PCT/JP03/13524	国際出願日 (日.月.年) 23.10.2003	優先日 (日.月.年) 25.10.2002
国際特許分類 (IPC) Int. Cl. 7 G05B19/4097 B23Q15/00		
出願人 (氏名又は名称) 株式会社シグマ		

1. この報告書は、PCT35条に基づきこの国際予備審査機関で作成された国際予備審査報告である。 法施行規則第57条（PCT36条）の規定に従い送付する。	
2. この国際予備審査報告は、この表紙を含めて全部で 3 ページからなる。	
3. この報告には次の附属物件も添付されている。	
a	<input checked="" type="checkbox"/> 附属書類は全部で 7 ページである。
	<input checked="" type="checkbox"/> 補正されて、この報告の基礎とされた及び／又はこの国際予備審査機関が認めた訂正を含む明細書、請求の範囲及び／又は図面の用紙（PCT規則70.16及び実施細則第607号参照）
	<input type="checkbox"/> 第I欄4.及び補充欄に示したように、出願時における国際出願の開示の範囲を超えた補正を含むものとこの国際予備審査機関が認定した差替え用紙
b	<input type="checkbox"/> 電子媒体は全部で (電子媒体の種類、数を示す)。 配列表に関する補充欄に示すように、コンピュータ読み取り可能な形式による配列表又は配列表に関連するテーブルを含む。（実施細則第802号参照）
4. この国際予備審査報告は、次の内容を含む。	
<input checked="" type="checkbox"/>	第I欄 国際予備審査報告の基礎
<input type="checkbox"/>	第II欄 優先権
<input type="checkbox"/>	第III欄 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての国際予備審査報告の不作成
<input type="checkbox"/>	第IV欄 発明の単一性の欠如
<input checked="" type="checkbox"/>	第V欄 PCT35条(2)に規定する新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての見解、それを裏付けるための文献及び説明
<input type="checkbox"/>	第VI欄 ある種の引用文献
<input type="checkbox"/>	第VII欄 国際出願の不備
<input type="checkbox"/>	第VIII欄 国際出願に対する意見

国際予備審査の請求書を受理した日 01.03.2004	国際予備審査報告を作成した日 22.11.2004	
名称及びあて先 日本国特許庁 (IPEA/JP) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 斉藤 健児	3C 3118
電話番号 03-3581-1101 内線		3324

第I欄 報告の基礎

1. この国際予備審査報告は、下記に示す場合を除くほか、国際出願の言語を基礎とした。

☐ この報告は、_____語による翻訳文を基礎とした。

それは、次の目的で提出された翻訳文の言語である。

☐ PCT規則12.3及び23.1(b)にいう国際調査

☐ PCT規則12.4にいう国際公開

☐ PCT規則55.2又は55.3にいう国際予備審査

2. この報告は下記の出願書類を基礎とした。(法第6条(PCT14条)の規定に基づく命令に回答するために提出された差替え用紙は、この報告において「出願時」とし、この報告に添付していない。)

☒ 出願時の国際出願書類

☒ 明細書

第 1, 5-13 ページ、 出願時に提出されたもの

第 2-4, 4/1 ページ*, 21.10.2004 付けて国際予備審査機関が受理したもの

第 _____ ページ*, _____ 付けて国際予備審査機関が受理したもの

☒ 請求の範囲

第 _____ 項、 出願時に提出されたもの

第 _____ 項*, PCT19条の規定に基づき補正されたもの

第 1-15 項*, 21.10.2004 付けて国際予備審査機関が受理したもの

第 _____ 項*, _____ 付けて国際予備審査機関が受理したもの

☒ 図面

第 1-15 ~~ページ~~/図、 出願時に提出されたもの

第 _____ ページ/図*, _____ 付けて国際予備審査機関が受理したもの

第 _____ ページ/図*, _____ 付けて国際予備審査機関が受理したもの

☐ 配列表又は関連するテーブル

配列表に関する補充欄を参照すること。

3. ☐ 補正により、下記の書類が削除された。

☐ 明細書 第 _____ ページ

☐ 請求の範囲 第 _____ 項

☐ 図面 第 _____ ページ/図

☐ 配列表(具体的に記載すること) _____

☐ 配列表に関連するテーブル(具体的に記載すること) _____

4. ☐ この報告は、補充欄に示したように、この報告に添付されかつ以下に示した補正が出願時における開示の範囲を越えてされたものと認められるので、その補正がされなかったものとして作成した。(PCT規則70.2(c))

☐ 明細書 第 _____ ページ

☐ 請求の範囲 第 _____ 項

☐ 図面 第 _____ ページ/図

☐ 配列表(具体的に記載すること) _____

☐ 配列表に関連するテーブル(具体的に記載すること) _____

* 4. に該当する場合、その用紙に“superseded”と記入されることがある。

第Ⅴ欄 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての法第12条（PCT35条(2)）に定める見解、それを裏付ける文献及び説明

1. 見解

新規性（N）

請求の範囲 1-15 有
請求の範囲 無

進歩性（IS）

請求の範囲 1-15 有
請求の範囲 無

産業上の利用可能性（IA）

請求の範囲 1-15 有
請求の範囲 無

2. 文献及び説明（PCT規則70.7）

また、従来のCADシステムでは、製品形状が事実として表現されているだけで、そのプロセスは明らかでなく、加工内容は例えば注釈等で示されるに過ぎなかった。その結果、複雑な加工内容になれば、どのような加工が含まれているのか判別が困難となり、また加工漏れや無駄な加工を施すこともあった。

ここで、参考までに従来技術とその限界を列挙する。

まず、日本特開平7-182019号公報に記載の「加工情報作成装置」は、除去形状と加工後の製品形状との集合演算を行い原素材形状を復元するシミュレーターに関するものである。同文献の段落番号0024における「削除された形状は非表示」との記載からも明らかなように、削除部分をCADデータとして保存したり、表示させて利用するものではない。

また、日本特開2001-121383号公報及び日本特開2001-117616号公報に記載の技術では、加工形状と原形状の対比が行われ、削除部を認識することで、NCデータが作成される。これらはいずれも削除する部分をソリッドデータとして作成し、このソリッドデータを利用して加工内容の修正・指示を行おうとするものではない。

そして、日本特開平6-266427号公報に記載の技術は、加工パスを設定するにすぎず、加工内容自体を把握しやすくするものではない。

かかる従来の実情に鑑みて、本発明の第一の目的は、製品形状のみのCADデータを利用して、加工部位を自動認識すると共に、加工部位の形状体と加工内容とを生成することの可能なCADシステム並びにこれを実行するためのプログラム及びこのプログラムを記録した記録媒体を提供することにある。

また、本発明の第二の目的は、加工内容を直感的且つ明確に識別させることの可能なCADシステム並びにこれを実行するためのプログラム及びこのプログラムを記録した記録媒体を提供することにある。

発明の開示

上記目的を達成するため、本発明に係るCADシステムの主たる特徴は、複数の

一連の工程よりなる加工により材料が除去される部分を予め入力装置を介して行われる加工指示により各加工毎に形状体として記憶する加工形状体部及び各加工内容の情報を前記形状体に関連づけて記憶する加工内容部を備える加工情報群と、複数の加工種類を予め定義してある加工定義群とを有し、入力装置を介して加工種類を選択すると共に、表示された原製品形状体におけるCADデータとしての各加工部位を入力装置を介して選択することにより、選択した加工部位の形状情報を前記加工指示に基づいて原製品形状体から抽出すると共に、抽出した形状を加工するための工具及びパラメータが上記選択された加工種類及び上記抽出された形状情報に基づき決定されると共にCADデータとしての加工形状体が各加工部位とは別に生成され、生成された加工形状体を前記加工形状体部に記憶すると共に、決定された工具及びパラメータを前記加工内容部に記憶することにある。

本発明の他の特徴は、複数の一連の工程よりなる加工により材料が除去される部分を予め入力装置を介して行われる加工指示により各加工毎に形状体として記憶する加工形状体部及び各加工内容の情報を前記形状体に関連づけて記憶する加工内容部を備える加工情報群と、複数の加工種類を予め定義してある加工定義群とを有し、入力装置を介して加工種類を選択すると共に、表示された原製品形状体におけるCADデータとしての各加工部位を入力装置を介して選択することにより、選択した加工部位の形状情報を前記加工指示に基づいて原製品形状体から抽出すると共に、抽出した形状を加工するための工具及びパラメータが上記選択された加工種類及び上記抽出された形状情報に基づき決定されると共にCADデータとしての加工形状体各加工部位とは別にプロフィール加工を含む形状又は加工部位とは一致しない形状として生成され、生成された加工形状体を前記加工形状体部に記憶すると共に、決定された工具及びパラメータを前記加工内容部に記憶することにある。

上記特徴に加え、工具定義群の組み合わせにより種々の形状を定義してもよく、加工定義群が複数の前記加工を含んでいてもよい。

そして、複数種の工具の組み合わせが前記予め行われる加工指示として形状体の

種類毎に選択工具セットに記憶されているようにしてもよい。また、予め行われる加工指示は、形状体毎にその度、複数の工程を指示するものであってもよい。

ここで、前記各形状体が加工の種類毎に異なる色又は模様により表示されるようにすれば、加工内容を目視で識別しやすくなる。

また、加工内容部に記憶されている前記各形状体毎の加工内容のデータが、対応する前記加工形状体部に記憶されている形状体データの属性データとして記憶されるように構成するとよい。同特徴によれば、従来のように加工単位毎に形状体データと加工属性をそれぞれ記憶させているのではなく、形状体データに属する形で加工内容のデータを保存しているため、直ちに加工内容を参照することができ、迅速かつ効率よく作業を行うことができる。

表示された各加工形状体を選択することにより当該加工形状体に関連する加工内容を表示する形状体表示制御部を備えているとよい。

そして、前記原製品形状体と前記加工部位に対応して生成された前記加工形状体との間で、差分領域又は干渉領域が存在した場合にこれらの差分領域又は干渉領域を表示するとよい。さらに望ましくは、前記差分領域及び前記干渉領域の種類毎に異なる色又は模様により表示されるようにすることで、設計・加工ミス等を直感的に把握することができる。

また、前記加工内容部にそれぞれ記憶された各加工内容の情報がCAMの各加工指示に相当し、前記各形状体の除去によりこれに関連づけられた各加工内容が削除される。

前記形状体を指示し、他の位置にコピーすることにより、当該他の位置に該当する加工内容を新たに前記形状体のコピーに関連づけて保存する形状体データ制御部をさらに有してもよい。

形状体データ制御部は、加工定義群から選択した加工に相当する形状体を図面上の位置指示により特定箇所に形成し且つ表示するものであってもよい。

本発明は2次元CADの他、3次元CADシステムとして実施でき、特に3次元

表示とすれば形状体の認識が容易である。また、本発明は、上記いずれかに記載の CAD システムを実行するためのコンピュータプログラム、及び、上記 CAD システムを実行するためのコンピュータプログラムを記録した記録媒体としても実施可能である。

このように、上記本発明に係る CAD システムの主たる特徴によれば、原製品形状体の CAD データから加工部位を選択することでその形状体を抽出するので、形状体の入力作業が容易となった。また、加工種類と加工部位との選択により、例えば複雑な形状であっても、削除部分の加工データが生成されるので、データ入力が大幅軽減される。これらの結果、CAD/CAM システムの運営が大幅に効率化されるようになった。

また、各加工形状体を選択することで、当該形状体の加工内容である加工指示を即座に知ることができ、使用道具や切削量等の加工内容も適宜変更が可能であり、より適切な加工を指示できるようになった。

本発明の他の目的、構成及び効果については、以下の記載から明らかになるであろう。

図面の簡単な説明

請求の範囲

1. (補正後) 複数の一連の工程よりなる加工により材料が除去される部分を予め入力装置(6)を介して行われる加工指示により各加工毎に形状体として記憶する加工形状体部(15a)及び各加工内容の情報を前記形状体に関連づけて記憶する加工内容部(15b)を備える加工情報群(15)と、複数の加工種類を予め定義してある加工定義群(18)とを有し、入力装置(6)を介して加工種類を選択すると共に、表示された原製品形状体(50')におけるCADデータとしての各加工部位(51'～59')を入力装置(6)を介して選択することにより、選択した加工部位(51'～59')の形状情報を前記加工指示に基づいて原製品形状体(50')から抽出すると共に、抽出した形状を加工するための工具及びパラメータが上記選択された加工種類及び上記抽出された形状情報に基づき決定されると共にCADデータとしての加工形状体(51～59)が各加工部位(51'～59')とは別に生成され、生成された加工形状体(51～59)を前記加工形状体部(15a)に記憶すると共に、決定された工具及びパラメータを前記加工内容部(15b)に記憶することを特徴とするCADシステム。
2. (補正後) 複数の一連の工程よりなる加工により材料が除去される部分を予め入力装置(6)を介して行われる加工指示により各加工毎に形状体として記憶する加工形状体部(15a)及び各加工内容の情報を前記形状体に関連づけて記憶する加工内容部(15b)を備える加工情報群(15)と、複数の加工種類を予め定義してある加工定義群(18)とを有し、入力装置(6)を介して加工種類を選択すると共に、表示された原製品形状体(50')におけるCADデータとしての各加工部位(51'～59')を入力装置(6)を介して選択することにより、選択した加工部位(51'～59')の形状情報を前記加工指示に基づいて原製品形状体(50')から抽出すると共に、抽出した形状を加工するための工具及びパラメータが上記選択された加工種類及び上記抽出された形状情報に基づき決定されると共にCADデータとしての加工形状体(51～59)が各加工部位(51'～59)

- ’) とは別にプロフィール加工を含む形状又は加工部位とは一致しない形状として生成され、生成された加工形状体 (51~59) を前記加工形状体部 (15a) に記憶すると共に、決定された工具及びパラメータを前記加工内容部 (15b) に記憶することを特徴とするCADシステム
3. (補正後) 工具定義群 (21) の組み合わせにより種々の形状を定義することを特徴とする請求の範囲1又は2に記載のCADシステム。
4. (補正後) 加工定義群 (18) が複数の前記加工を含むことを特徴とする請求の範囲1~3のいずれかに記載のCADシステム。
5. (補正後) 複数種の工具の組み合わせが前記予め行われる加工指示として形状体の種類毎に選択工具セット (19) に記憶されていることを特徴とする請求の範囲1~4のいずれかに記載のCADシステム。
6. (補正後) 加工内容部 (15b) に記憶されている前記各形状体 (51~59) 毎の加工内容のデータが、対応する前記加工形状体部 (15a) に記憶されている形状体データの属性データとして記憶されていることを特徴とする請求の範囲1~5のいずれかに記載のCADシステム。
7. (補正後) 表示された各加工形状体 (51~55) を選択することにより当該加工形状体に関連する加工内容を表示する形状体表示制御部 (12) を備えたことを特徴とする請求の範囲1~6のいずれかに記載のCADシステム。
8. (補正後) 前記原製品形状体と前記加工部位 (51'~59') に対応して生成された前記加工形状体 (51~59) との間の差分領域 (A1、A2) 又は前記加工形状体 (51~59) 同士の干渉領域 (A3) が存在した場合に、これらの差分領域 (A1、A2) 又は干渉領域 (A3) を表示することを特徴とする請求の範囲1~7のいずれかに記載のCADシステム。
9. (補正後) 前記差分領域 (A1、A2) 及び前記干渉領域 (A3) がその種類毎に異なる色又は模様により表示されることを特徴とする請求の範囲8に記載のCADシステム。

10. (補正後) 前記加工内容部 (15b) にそれぞれ記憶された各加工内容の情報がCAMの各加工指示に相当し、前記各形状体の除去によりこれに関連づけられた各加工内容が削除されることを特徴とする請求の範囲1～9のいずれかに記載のCADシステム。
11. (補正後) 前記形状体を指示し、他の位置にコピーすることにより、当該他の位置に該当する加工内容を新たに前記形状体のコピーに関連づけて保存する形状体データ制御部 (11) をさらに有することを特徴とする請求の範囲1～10のいずれかに記載のCADシステム。
12. (補正後) 加工定義群 (18) から選択した加工に相当する形状体を図面上の位置指示により特定箇所に形成し且つ表示する形状体データ制御部 (11) をさらに有することを特徴とする請求の範囲1～11のいずれかに記載のCADシステム。
13. (補正後) 3次元表示であることを特徴とする請求の範囲1～12のいずれかに記載のCADシステム。
14. (補正後) 請求の範囲1～13のいずれかに記載のCADシステムを実行するためのコンピュータプログラム。
15. (追加) 請求の範囲1～13のいずれかに記載のCADシステムを実行するためのコンピュータプログラムを記録した記録媒体。